

Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 0 797 979 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
**01.10.1997 Bulletin 1997/40**

(51) Int Cl.<sup>6</sup>: **A61K 7/06**

(21) Numéro de dépôt: **97400726.2**

(22) Date de dépôt: **28.03.1997**

(84) Etats contractants désignés:  
**AT BE CH DE ES FI FR GB IT LI NL SE**

(72) Inventeur: **Dupuis, Christine**  
**75018 Paris (FR)**

(30) Priorité: **05.04.1996 FR 9604367**

(74) Mandataire: **Tetaz, Franck**  
**L'OREAL,**  
**90, rue du Général Roguet**  
**92583 Clichy Cédex (FR)**

(71) Demandeur: **L'OREAL**  
**75008 Paris (FR)**

(54) **Composition cosmétique comprenant un polymère fixant et un amidon amphotère**

(57) La présente invention a trait à une composition cosmétique pour le traitement des fibres kératiniques, en particulier des cheveux, comprenant au moins un po-

lymère fixant et au moins un amidon amphotère, ainsi qu'au procédé de traitement des fibres kératiniques à l'aide de cette composition.

**EP 0 797 979 A1**

## D scripti n

La présente invention a trait à une composition cosmétique pour le traitement des fibres kératiniques, en particulier des cheveux, comprenant au moins un polymère fixant et au moins un amidon amphotère, ainsi qu'au procédé de traitement des fibres kératiniques à l'aide de cette composition.

Les compositions de maintien ou de mise en forme des cheveux contenant dans leur formulation des polymères de coiffage (polymères fixants) présentent généralement l'inconvénient de rendre difficile le démêlage, le recoiffage ou le brossage des cheveux, en particulier pendant un brushing. Les cheveux traités avec ces polymères fixants sont généralement rêches et ont un toucher non naturel.

L'association de dérivés siliconés avec des polymères fixants est connue dans des compositions cosmétiques pour le maintien et/ou la fixation de la coiffure. Il a été constaté que ces dérivés siliconés améliorent les propriétés de démêlage, de douceur et de brillance des cheveux traités à l'aide de ces compositions. Cependant, les dérivés siliconés ne sont pas favorables aux propriétés coiffantes des compositions contenant des polymères fixants.

En particulier, on recherche des compositions permettant de modifier la texture des cheveux, c'est à dire des compositions qui ramollissent les cheveux lors de l'application sur les cheveux mouillés (propriété d'émollience) et qui permettent également un démêlage très facile. Ces propriétés sont en général apportées par des cations, mais les cheveux une fois séchés sont mous et alourdis par ces compositions. La coiffure n'a pas de volume.

Le but de la présente invention est donc de proposer des compositions permettant de fixer et/ou de mettre en forme la coiffure, ces compositions devant avoir de bonnes propriétés de fixation et/ou de tenue dans le temps et apporter d'excellentes propriétés cosmétiques telles que l'émollience, la douceur, le démêlage et le toucher.

Or, la demanderesse a découvert qu'en utilisant des compositions contenant un polymère fixant en association avec au moins un amidon amphotère dans un milieu cosmétiquement acceptable, on obtient d'excellentes propriétés cosmétiques telles que la douceur, le démêlage et le toucher tout en ayant des propriétés coiffantes et/ou fixantes synergiques.

Le pouvoir fixant des compositions selon l'invention est supérieur à celui des compositions ne contenant qu'un seul des deux composés.

La présente invention a donc pour objet une composition cosmétique pour les fibres kératiniques comprenant, dans un milieu cosmétiquement acceptable, au moins un polymère fixant et au moins un amidon amphotère.

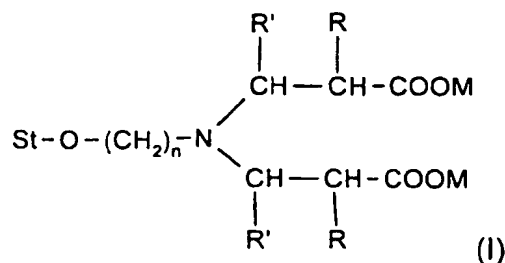
Dans le cadre de la présente demande, on entend par compositions cosmétiques pour le maintien de la coiffure toute composition ayant pour fonction de fixer temporairement la forme de la coiffure, comme par exemple les laques et sprays de coiffage, les gels et les mousses de coiffage. Par pouvoir fixant de la composition, on désigne l'aptitude de cette dernière à donner aux cheveux une cohésion de telle sorte que la mise en forme initiale de la coiffure soit conservée. Par polymère fixant, on entend tout polymère ayant pour fonction de fixer la forme de la coiffure.

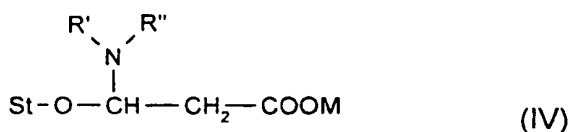
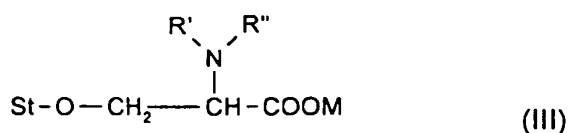
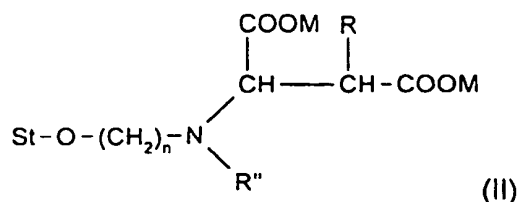
Selon la présente invention, les amidons amphotères et les polymères amphotères peuvent être éventuellement zwitterioniques. Selon la présente invention, par fibres kératiniques, on comprend les cheveux, les cils, les sourcils et plus particulièrement les cheveux.

Les amidons amphotères utilisables selon l'invention contiennent un ou plusieurs groupements anioniques et un ou plusieurs groupements cationiques. Les groupements anioniques et cationiques peuvent être liés au même site réactif de la molécule d'amidon ou à des sites réactifs différents; de préférence ils sont liés au même site réactif.

Les groupements anioniques peuvent être de type carboxylique, phosphate ou sulfate et de préférence carboxylique. Les groupements cationiques peuvent être de type amine primaire, secondaire, tertiaire ou quaternaire.

Les amidons utilisables selon l'invention sont choisis de préférence parmi les composés de formules suivantes :





formules dans lesquelles :

St-O représente une molécule d'amidon,

R, identique ou différent, représente un atome d'hydrogène ou un radical méthyle,

R', identique ou différent, représente un atome d'hydrogène, un radical méthyle ou un groupement -COOH,

n est un entier égal à 2 ou 3,

M, identique ou différent, désigne un atome d'hydrogène, un métal alcalin ou alcalinoterreux tels que Na, K, Li, NH<sub>4</sub> ou une amine organique,

R'' représente un atome d'hydrogène ou un radical alkyle ayant de 1 à 18 atomes de carbone.

Ces composés sont notamment décrits dans les brevets US 5,455,340 et US 4,017,460 qui sont inclus à titre de référence.

Les molécules d'amidons peuvent être issues de toutes les sources végétales d'amidon telles que notamment le maïs, les pommes de terre, l'avoine, le riz, le tapioca, le sorgho, l'orge ou le blé. On peut également utiliser les hydrolysats des amidons cités ci-dessus. L'amidon est de préférence issu de la pomme de terre.

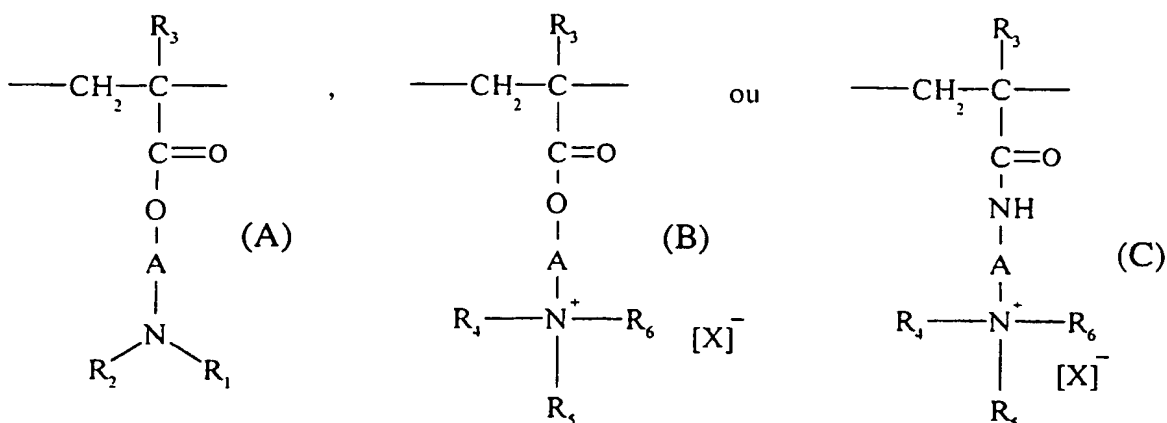
On utilise particulièrement les amidons de formules (I) ou (II). On utilise plus particulièrement les amidons modifiés par de l'acide 2-chloroéthyl aminodipropionique, c'est à dire les amidons de formule (I) ou (II) dans lesquelles R, R', R'' et M représentent un atome d'hydrogène et n est égal à 2.

Selon l'invention, on peut utiliser tout polymère fixant connu en soi. On peut utiliser en particulier un polymère fixant choisi parmi les polymères anioniques, cationiques, amphotères, non ioniques et leurs mélanges. Les polymères fixants peuvent être utilisés sous forme solubilisée ou sous forme de dispersions de particules solides de polymère.

Les polymères fixants cationiques utilisables selon la présente invention sont de préférence choisis parmi les polymères comportant des groupements amine primaire, secondaire, tertiaire et/ou quaternaire faisant partie de la chaîne polymère ou directement reliés à celle-ci, et ayant un poids moléculaire compris entre 500 et environ 5.000.000 et de préférence entre 1000 et 3.000.000.

Parmi ces polymères, on peut citer plus particulièrement les polymères cationiques suivants:

(1) les homopolymères ou copolymères dérivés d'esters ou d'amides acryliques ou méthacryliques et comportant au moins un des motifs de formules suivantes:



dans lesquelles:

R<sub>3</sub> désigne un atome d'hydrogène ou un radical CH<sub>3</sub>;

A est un groupe alkyle linéaire ou ramifié de 1 à 6 atomes de carbone ou un groupe hydroxyalkyle de 1 à 4 atomes de carbone ;

R<sub>4</sub>, R<sub>5</sub>, R<sub>6</sub>, identiques ou différents, représentent un groupe alkyle ayant de 1 à 18 atomes de carbone ou un radical benzyle;

R<sub>1</sub> et R<sub>2</sub> représentent hydrogène ou un groupe alkyle ayant de 1 à 6 atomes de carbone;

X désigne un anion méthosulfate ou un halogénure tel que chlorure ou bromure.

Les copolymères de la famille (1) contiennent en outre un ou plusieurs motifs dérivant de comonomères pouvant être choisis dans la famille des acrylamides, méthacrylamides, diacétone acrylamides, acrylamides et méthacrylamides substitués sur l'azote par des alkyles inférieurs, des acides acryliques ou méthacryliques ou leurs esters, des vinyllactames tels que la vinylpyrrolidone ou le vinylcaprolactame, des esters vinyliques.

Ainsi, parmi ces copolymères de la famille (1), on peut citer :

- les copolymères d'acrylamide et de diméthylaminoéthyl méthacrylate quaternisé au sulfate de diméthyle ou avec un halogénure de diméthyle tels que celui vendu sous la dénomination HERCOFLOC par la société HERCULES,
- les copolymères d'acrylamide et de chlorure de méthacryloyloxyéthyltriméthylammonium décrit par exemple dans la demande de brevet EP-A-080976 et vendus sous la dénomination BINA QUAT P 100 par la société CIBA GEIGY,
- le copolymère d'acrylamide et de méthosulfate de méthacryloyloxyéthyl; triméthylammonium vendu sous la dénomination RETEN par la société HERCULES,
- les copolymères vinylpyrrolidone / acrylate ou méthacrylate de dialkylaminoalkyle quaternisés ou non, tels que les produits vendus sous la dénomination "GAFQUAT" par la société ISP comme par exemple "GAFQUAT 734" ou "GAFQUAT 755" ou bien les produits dénommés "COPOLYMER 845, 958 et 937". Ces polymères sont décrits en détail dans les brevets français 2.077.143 et 2.393.573,
- les terpolymères méthacrylate de diméthyl amino éthyle/ vinylcaprolactame/ vinylpyrrolidone tel que le produit vendu sous la dénomination GAFFIX VC 713 par la société ISP,
- et le copolymère vinylpyrrolidone / méthacrylamide de diméthylaminopropyle quaternisé tel que le produit vendu sous la dénomination "GAFQUAT HS 100" par la société ISP.

(2) les polysaccharides quaternisés décrits plus particulièrement dans les brevets américains 3.589.578 et 4.031.307 tel que les gommes de guar contenant des groupements cationiques trialkylammonium.

De tels produits sont commercialisés notamment sous les dénominations commerciales de JAGUAR C13 S, JAGUAR C 15, JAGUAR C 17 par la société MEYHALL.

(3) les copolymères quaternaires de vinylpyrrolidone et de vinylimidazole;

(4) les chitosanes ou leurs sels;

les sels utilisables sont en particulier les acétate, lactate, glutamate, gluconate ou le pyrrolidone carboxylate de

chitosane .

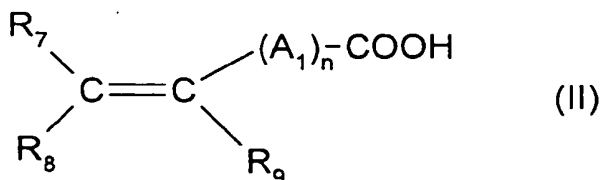
Parmi ces composés, on peut citer le chitosane ayant un taux de désacétylation de 90,5% en poids vendu sous la dénomination KYTAN BRUT STANDARD par la société ABER TECHNOLOGIES, le pyrrolidone carboxylate de chitosane vendu sous la dénomination KYTAMER PC par la société AMERCHOL.

(5) les dérivés de cellulose cationiques tels que les copolymères de cellulose ou de dérivés de cellulose greffés avec un monomère hydrosoluble comportant un ammonium quaternaire, et décrits notamment dans le brevet US 4 131 576, tels que les hydroxyalkyl celluloses, comme les hydroxyméthyl-, hydroxyéthyl- ou hydroxypropyl celluloses greffées notamment avec un sel de méthacryloyloxyéthyl triméthylammonium, de méthacrylamidopropyl triméthylammonium, de diméthyl-diallylammonium.

Les produits commercialisés répondant à cette définition sont plus particulièrement les produits vendus sous la dénomination "CELQUAT L 200" et "CELQUAT H 100" par la Société National Starch.

Les polymères fixants anioniques généralement utilisés sont des polymères comportant des groupements dérivés d'acide carboxylique, sulfonique ou phosphorique et ont un poids moléculaire compris entre environ 500 et 5.000.000.

1) Les groupements carboxyliques sont apportés par des monomères mono ou diacides carboxyliques insaturés tels que ceux répondant à la formule :



dans laquelle n est un nombre entier de 0 à 10, A<sub>1</sub> désigne un groupement méthylène, éventuellement relié à l'atome de carbone du groupement insaturé ou au groupement méthylène voisin lorsque n est supérieur à 1 par l'intermédiaire d'un hétéroatome tel que oxygène ou soufre, R<sub>7</sub> désigne un atome d'hydrogène, un groupement phényle ou benzyle, R<sub>8</sub> désigne un atome d'hydrogène, un groupement alkyle inférieur ou carboxyle, R<sub>9</sub> désigne un atome d'hydrogène, un groupement alkyle inférieur, un groupement -CH<sub>2</sub>-COOH, phényle ou benzyle ; Dans la formule précitée un radical alkyle inférieur désigne de préférence un groupement ayant 1 à 4 atomes de carbone et en particulier, méthyle et éthyle.

Les polymères fixants anioniques à groupements carboxyliques préférés selon l'invention sont :

A) Les homo- ou copolymères d'acide acrylique ou méthacrylique ou leurs sels et en particulier les produits vendus sous les dénominations VERSICOL E ou K par la société ALLIED COLLOID et ULTRAHOLD par la société BASF. Les copolymères d'acide acrylique et d'acrylamide vendus sous la forme de leur sel de sodium sous les dénominations RETEN 421, 423 ou 425 par la Société HERCULES, les sels de sodium des acides polyhydroxycarboxyliques.

B) Les copolymères des acides acrylique ou méthacrylique avec un monomère monoéthylénique tel que l'éthylène, le styrène, les esters vinyliques, les esters d'acide acrylique ou méthacrylique, éventuellement greffés sur un polyalkylène glycol tel que le polyéthylène glycol et éventuellement réticulés. De tels polymères sont décrits en particulier dans le brevet français 1.222.944 et la demande allemande 2.330.956, les copolymères de ce type comportant dans leur chaîne un motif acrylamide éventuellement N-alkylé et/ou hydroxyalkylé tels que décrits notamment dans les demandes de brevets luxembourgeois 75370 et 75371 ou proposés sous la dénomination QUADRAMER par la Société AMERICAN CYANAMID. On peut également citer les copolymères d'acide acrylique et de méthacrylate d'alkyle en C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> et les terpolymères de vinylpyrrolidone, d'acide acrylique et de méthacrylate d'alkyle en C<sub>1</sub>-C<sub>20</sub> par exemple de lauryle tel que celui vendu par la société ISP sous la dénomination ACRYLIDONE LM et les terpolymères acide méthacrylique/ acrylate d'éthyle/ acrylate de tertiobutyle tel que le produit vendu sous la dénomination LUVIMER 100 P par la société BASF.

C) les copolymères dérivés d'acide crotonique tels que ceux comportant dans leur chaîne des motifs acétate ou propionate de vinyle et éventuellement d'autres monomères tels que esters allyliques ou méthallyliques, éther vinylique ou ester vinylique d'un acide carboxylique saturé linéaire ou ramifié à longue chaîne hydrocarbonée tels que ceux comportant au moins 5 atomes de carbone, ces polymères pouvant éventuellement être greffés et réticulés ou encore un ester vinylique, allylique ou méthallylique d'un acide carboxylique α-ou β-cyclique. De tels polymères sont décrits entre autres dans les brevets français 1.222.944, 1.580.545, 2.265.782, 2.265.781, 1.564.110 et 2.439.798. Des produits commerciaux entrant dans cette classe sont les résines 28-29-30, 26-13-14 et 28-13-10

vendues par la société NATIONAL STARCH.

D) les copolymères dérivés d'acides ou d'anhydrides carboxyliques monoinsaturés en C<sub>4</sub>-C<sub>8</sub> choisis parmi :

- les copolymères comprenant (i) un ou plusieurs acides ou anhydrides maléique, fumarique, itaconique et (ii) au moins un monomère choisis parmi les esters vinyliques, les éthers vinyliques, les halogénures vinyliques, les dérivés phénylvinyliques, l'acide acrylique et ses esters, les fonctions anhydrides de ces copolymères étant éventuellement monoestérifiées ou monoamidifiées. ; De tels polymères sont décrits en particulier dans les brevets US 2.047.398, 2.723.248, 2.102.113, le brevet GB 839.805 et notamment ceux vendus sous les dénominations GANTREZ AN ou ES par la société ISP.
- les copolymères comprenant (i) un ou plusieurs anhydrides maléique, citraconique, itaconique et (ii) un ou plusieurs monomères choisis parmi les esters allyliques ou méthallyliques comportant éventuellement un ou plusieurs groupements acrylamide, méthacrylamide,  $\alpha$ -oléfine, esters acryliques ou méthacryliques, acides acrylique ou méthacrylique ou vinylpyrrolidone dans leur chaîne,

les fonctions anhydrides de ces copolymères étant éventuellement monoestérifiées ou monoamidifiées. Ces polymères sont par exemple décrits dans les brevets français 2.350.384 et 2.357.241 de la demanderesse.

E) les polyacrylamides comportant des groupements carboxylates.

Les polymères comprenant les groupements sulfoniques sont des polymères comportant des motifs vinylsulfonique, styrène sulfonique, naphthalène sulfonique ou acrylamido alkylsulfonique.

Ces polymères peuvent être notamment choisis parmi :

- les sels de l'acide polyvinylsulfonique ayant un poids moléculaire compris entre environ 1.000 et 100.000 ainsi que les copolymères avec un comonomère insaturé tel que les acides acrylique ou méthacrylique et leurs esters ainsi que l'acrylamide ou ses dérivés, les éthers vinyliques et la vinylpyrrolidone.
- les sels de l'acide polystyrène sulfonique les sels de sodium ayant un poids moléculaire d'environ 500.000 et d'environ 100.000 vendus respectivement sous les dénominations Flexan 500 et Flexan 130 par National Starch. Ces composés sont décrits dans le brevet FR 2.198.719.
- les sels d'acides polyacrylamide sulfoniques ceux mentionnés dans le brevet US 4.128.631 et plus particulièrement l'acide polyacrylamidoéthylpropane sulfonique vendu sous la dénomination COSMEDIA POLYMER HSP 1180 par Henkel.

Selon l'invention, les polymères fixants anioniques sont de préférence choisis parmi les copolymères d'acide acrylique tels que le terpolymère acide acrylique / acrylate d'éthyle / N-tertiobutylacrylamide vendu sous la dénomination ULTRAHOLD STRONG par la société BASF, les copolymères dérivés d'acide crotonique tels que les terpolymères acétate de vinyle / tertio-butyl benzoate de vinyle / acide crotonique et les terpolymères acide crotonique / acétate de vinyle/néododécanoate de vinyle vendus sous la dénomination Résine 28-29-30 par la société NATIONAL STARCH, les polymères dérivés d'acides ou d'anhydrides maléique, fumarique, itaconique avec des esters vinyliques, des éthers vinyliques, des halogénures vinyliques, des dérivés phénylvinyliques, l'acide acrylique et ses esters tels que le copolymère méthylvinyléther/anhydride maléique mono estérifié vendu sous la dénomination GANTREZ ES 425 par la société ISP, les copolymères d'acide méthacrylique et de méthacrylate de méthyle vendus sous la dénomination EUDRAGIT L par la société ROHM PHARMA, le copolymère d'acide méthacrylique et d'acrylate d'éthyle vendu sous la dénomination LUVIMER MAEX ou MAE par la société BASF, le copolymère acétate de vinyle/acide crotonique vendu sous la dénomination LUVISET CA 66 par la société BASF et le copolymère acétate de vinyle/acide crotonique greffé par du polyéthylèneglycol sous la dénomination ARISTOFLEX A par la société BASF.

Les polymères fixants anioniques les plus particulièrement préférés sont choisis parmi le copolymère méthylvinyléther / anhydride maléique mono estérifié vendu sous la dénomination GANTREZ ES 425 par la société ISP, le terpolymère acide acrylique / acrylate d'éthyle / N-tertiobutylacrylamide vendu sous la dénomination ULTRAHOLD STRONG par la société BASF, les copolymères d'acide méthacrylique et de méthacrylate de méthyle vendus sous la dénomination EUDRAGIT L par la société ROHM PHARMA, les terpolymères acétate de vinyle / tertio-butyl benzoate de vinyle / acide crotonique et les terpolymères acide crotonique / acétate de vinyle / néododécanoate de vinyle vendus sous la dénomination Résine 28-29-30 par la société NATIONAL STARCH, le copolymère d'acide méthacrylique et d'acrylate d'éthyle vendu sous la dénomination LUVIMER MAEX OU MAE par la société BASF, le terpolymère de vinylpyrrolidone / acide acrylique/méthacrylate de lauryle vendu sous la dénomination ACRYLIDONE LM par la société ISP.

Les polymères fixants amphotères utilisables conformément à l'invention peuvent être choisis parmi les polymères comportant des motifs B et C répartis statistiquement dans la chaîne polymère où B désigne un motif dérivant d'un

monomère comportant au moins un atome d'azote basique et C désigne un motif dérivant d'un monomère acide comportant un ou plusieurs groupements carboxyliques ou sulfoniques ou bien B et C peuvent désigner des groupements dérivant de monomères zwitterioniques de carboxybétaïnes ou de sulfobétaïnes; B et C peuvent également désigner une chaîne polymère cationique comportant des groupements amine primaire, secondaire, tertiaire ou quaternaire, dans laquelle au moins l'un des groupements amine porte un groupement carboxylique ou sulfonique relié par l'intermédiaire d'un radical hydrocarboné ou bien B et C font partie d'une chaîne d'un polymère à motif éthylène  $\alpha,\beta$ -dicarboxylique dont l'un des groupements carboxyliques a été amené à réagir avec une polyamine comportant un ou plusieurs groupements amine primaire ou secondaire.

Les polymères fixants amphotères répondant à la définition donnée ci-dessus plus particulièrement préférés sont choisis parmi les polymères suivants :

1) les polymères résultant de la copolymérisation d'un monomère dérivé d'un composé vinylique portant un groupement carboxylique tel que plus particulièrement l'acide acrylique, l'acide méthacrylique, l'acide maléïque, l'acide  $\alpha$ -chloracrylique, et d'un monomère basique dérivé d'un composé vinylique substitué contenant au moins un atome basique tel que plus particulièrement les dialkylaminoalkylméthacrylate et acrylate, les dialkylaminoalkylméthacrylamide et acrylamide. De tels composés sont décrits dans le brevet américain n° 3 836 537.

(2) les polymères comportant des motifs dérivant :

- a) d'au moins un monomère choisi parmi les acrylamides ou les méthacrylamides substitués sur l'azote par un radical alkyle,
- b) d'au moins un comonomère acide contenant un ou plusieurs groupements carboxyliques réactifs, et
- c) d'au moins un comonomère basique tel que des esters à substituants amine primaire, secondaire, tertiaire et quaternaire des acides acrylique et méthacrylique et le produit de quaternisation du méthacrylate de diméthylaminoéthyle avec le sulfate de diméthyle ou diéthyle.

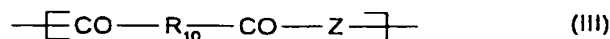
Les acrylamides ou méthacrylamides N-substitués plus particulièrement préférés selon l'invention sont les groupements dont les radicaux alkyle contiennent de 2 à 12 atomes de carbone et plus particulièrement le N-éthylacrylamide, le N-tertiobutyl acrylamide, le N-tertioctyl acrylamide, le N-octylacrylamide, le N-décylacrylamide, le N-dodécylacrylamide ainsi que les méthacrylamides correspondants.

Les comonomères acides sont choisis plus particulièrement parmi les acides acrylique, méthacrylique, crotonique, itaconique, maléïque, fumarique ainsi que les monoesters d'alkyle ayant 1 à 4 atomes de carbone des acides ou des anhydrides maléïque ou fumarique.

Les comonomères basiques préférés sont des méthacrylates d'aminoéthyle, de butyl aminoéthyle, de N,N'-diméthylaminoéthyle, de N-tertiobutylaminoéthyle.

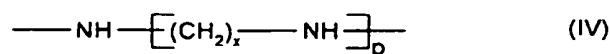
On utilise particulièrement les copolymères dont la dénomination CTFA (4ème Ed., 1991) est Octylacrylamide / acrylates / butylaminoethylmethacrylate copolymer tels que les produits vendus sous la dénomination AMPHOMER ou LOVOCRYL 47 par la société NATIONAL STARCH.

(3) les polyamino amides réticulés et alcoylés partiellement ou totalement dérivant de polyaminoamides de formule générale :



dans laquelle  $\text{R}_{10}$  représente un radical divalent dérivé d'un acide dicarboxylique saturé, d'un acide aliphatique mono ou dicarboxylique à double liaison éthylénique, d'un ester d'un alcanol inférieur ayant 1 à 6 atome de carbone de ces acides ou d'un radical dérivant de l'addition de l'un quelconque desdits acides avec une amine bis primaire ou bis secondaire, et Z désigne un radical d'une polyalkylène-polyamine bis-primaire, mono ou bis-secondaire et de préférence représente :

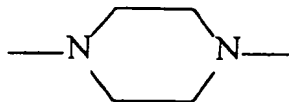
a) dans les proportions de 60 à 100 moles %, le radical



où  $x=2$  et  $p=2$  ou 3, ou bien  $x=3$  et  $p=2$

ce radical dérivant de la diéthylène triamine, de la triéthylène tétraamine ou de la dipropylène triamine;

b) dans les proportions de 0 à 40 moles % le radical (IV) ci-dessus, dans lequel  $x=2$  et  $p=1$  et qui dérive de l'éthylènediamine, ou le radical dérivant de la pipérazine :

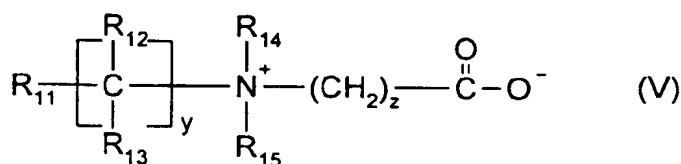


c) dans les proportions de 0 à 20 moles % le radical  $\text{-NH-(CH}_2\text{)}_6\text{-NH-}$  dérivant de l'hexaméthylènediamine, ces polyaminoamines étant réticulées par addition d'un agent réticulant bifonctionnel choisi parmi les épihalohydrines, les diépoxydes, les dianhydrides, les dérivés bis insaturés, au moyen de 0,025 à 0,35 mole d'agent réticulant par groupement amine du polyaminoamide et alcoylés par action d'acide acrylique, d'acide chloracétique ou d'une alcane sultone ou de leurs sels.

Les acides carboxyliques saturés sont choisis de préférence parmi les acides ayant 6 à 10 atomes de carbone tels que l'acide adipique, triméthyl-2,2,4-adipique et triméthyl-2,4,4-adipique, téréphtalique, les acides à double liaison éthylénique comme par exemple les acides acrylique, méthacrylique, itaconique.

Les alcanes sultones utilisées dans l'alcoylation sont de préférence la propane ou la butane sultone, les sels des agents d'alcoylation sont de préférence les sels de sodium ou de potassium.

(4) les polymères comportant des motifs zwitterioniques de formule :



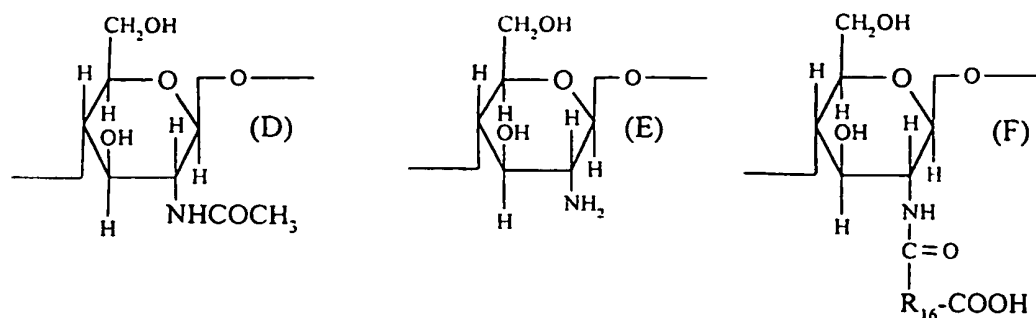
dans laquelle  $R_{11}$  désigne un groupement insaturé polymérisable tel qu'un groupement acrylate, méthacrylate, acrylamide ou méthacrylamide,  $y$  et  $z$  représente un nombre entier de 1 à 3,  $R_{12}$  et  $R_{13}$  représentent un atome d'hydrogène, méthyle, éthyle ou propyle,  $R_{14}$  et  $R_{15}$  représentent un atome d'hydrogène ou un radical alkyle de telle façon que la somme des atomes de carbone dans  $R_{14}$  et  $R_{15}$  ne dépasse pas 10.

Les polymères comprenant de telles unités peuvent également comporter des motifs dérivés de monomères non zwitterioniques tels que l'acrylate ou le méthacrylate de diméthyle ou diéthylaminoéthyle ou des alkyle acrylates ou méthacrylates, des acrylamides ou méthacrylamides ou l'acétate de vinyle.

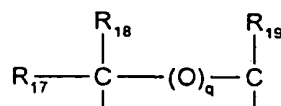
A titre d'exemple, on peut citer le copolymère de méthacrylate de méthyle / diméthyl carboxyméthylammonio éthylméthacrylate de méthyle tel que le produit vendu sous la dénomination DIAFORMER Z301 par la société SANDOZ.

(5) les polymères dérivés du chitosane comportant des motifs monomères répondant aux formules suivantes :





15 le motif D étant présent dans des proportions comprises entre 0 et 30%, le motif E dans des proportions comprises entre 5 et 50% et le motif F dans des proportions comprises entre 30 et 90%, étant entendu que dans ce motif F,  $\text{R}_{16}$  représente un radical de formule :

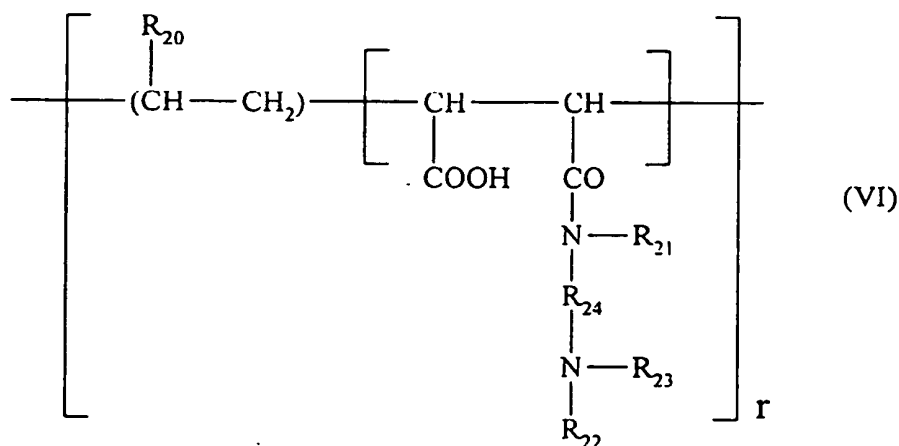


25 dans laquelle si  $q=0$ ,  $\text{R}_{17}$ ,  $\text{R}_{18}$  et  $\text{R}_{19}$ , identiques ou différents, représentent chacun un atome d'hydrogène, un reste méthyle, hydroxyle, acétoxy ou amino, un reste monoalcoylamine ou un reste dialcoylamine éventuellement interrompus par un ou plusieurs atomes d'azote et/ou éventuellement substitués par un ou plusieurs groupes amine, hydroxyle, carboxyle, alcoylthio, sulfonique, un reste alcoylthio dont le groupe alcoyle porte un reste amino, l'un au moins des radicaux  $\text{R}_{17}$ ,  $\text{R}_{18}$  et  $\text{R}_{19}$  étant dans ce cas un atome d'hydrogène ;

30 ou si  $q=1$ ,  $\text{R}_{17}$ ,  $\text{R}_{18}$  et  $\text{R}_{19}$  représentent chacun un atome d'hydrogène, ainsi que les sels formés par ces composés avec des bases ou des acides.

35 (6) Les polymères dérivés de la N-carboxyalkylation du chitosane comme le N-carboxyméthyl chitosane ou le N-carboxybutyl chitosane vendu sous la dénomination "EVALSAN" par la société JAN DEKKER.

(7) Les polymères répondant à la formule générale (VI) par exemple décrits dans le brevet français 1 400 366:



dans laquelle  $\text{R}_{20}$  représente un atome d'hydrogène, un radical  $\text{CH}_3\text{O}$ ,  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{O}$ , phényle,  $\text{R}_{21}$  désigne l'hydrogène ou un radical alkyle inférieur tel que méthyle, éthyle,  $\text{R}_{22}$  désigne l'hydrogène ou un radical alkyle inférieur tel que méthyle, éthyle,  $\text{R}_{23}$  désigne un radical alkyle inférieur tel que méthyle, éthyle ou un radical répondant à

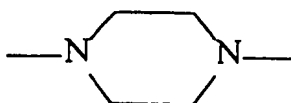
la formule :  $-R_{24}-N(R_{22})_2$ ,  $R_{24}$  représentant un groupement  $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-$ ,  $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-$ ,  $-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{CH}_3)-$ ,  $R_{22}$  ayant les significations mentionnées ci-dessus, ainsi que les homologues supérieurs de ces radicaux et contenant jusqu'à 6 atomes de carbone.

(8) Des polymères amphotères du type  $-D-X-D-X-$  choisis parmi:

a) les polymères obtenus par action de l'acide chloracétique ou le chloracétate de sodium sur les composés comportant au moins un motif de formule :



où D désigne un radical

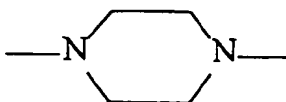


et X désigne le symbole E ou E', E ou E' identiques ou différents désignent un radical bivalent qui est un radical alkylène à chaîne droite ou ramifiée comportant jusqu'à 7 atomes de carbone dans la chaîne principale non substituée ou substituée par des groupements hydroxyle et pouvant comporter en outre des atomes d'oxygène, d'azote, de soufre, 1 à 3 cycles aromatiques et/ou hétérocycliques; les atomes d'oxygène, d'azote et de soufre étant présents sous forme de groupements éther, thioéther, sulfoxyde, sulfone, sulfonium, alkylamine, alkénylamine, des groupements hydroxyle, benzylamine, oxyde d'amine, ammonium quaternaire, amide, imide, alcool, ester et/ou uréthane.

b) Les polymères de formule :



où D désigne un radical



et X désigne le symbole E ou E' et au moins une fois E'; E ayant la signification indiquée ci-dessus et E' est un radical bivalent qui est un radical alkylène à chaîne droite ou ramifiée ayant jusqu'à 7 atomes de carbone dans la chaîne principale, substitué ou non par un ou plusieurs radicaux hydroxyle et comportant un ou plusieurs atomes d'azote, l'atome d'azote étant substitué par une chaîne alkyle interrompue éventuellement par un atome d'oxygène et comportant obligatoirement une ou plusieurs fonctions carboxyle ou une ou plusieurs fonctions hydroxyle et bétainisées par réaction avec l'acide chloracétique ou du chloracétate de soude.

(9) les copolymères alkyl(C1-C5)vinyléther / anhydride maléique modifié partiellement par semiamidification avec une N,N-dialkylaminoalkylamine telle que la N,N-diméthylaminopropylamine ou par semiestérification avec une N,N-dialcanolamine. Ces copolymères peuvent également comporter d'autres comonomères vinyliques tels que le vinylcaprolactame.

Les polymères fixants amphotères particulièrement préférés selon l'invention sont ceux de la famille (3) tels que les copolymères dont la dénomination CTFA est Octylacrylamide/acrylates/butylaminoethylmethacrylate copolymer tels que les produits vendus sous les dénominations AMPHOMER, AMHOMER LV 71 ou LOVOCRYL 47 par la société NATIONAL STARCH et ceux de la famille (4) tels que les copolymère de méthacrylate de méthyle / diméthyl carboxy-

méthylammonio éthylméthacrylate de méthyle par exemple vendu sous la dénomination DIAFORMER Z301 par la société SANDOZ.

Les polymères fixants non ioniques utilisables selon la présente invention sont choisis par exemple parmi :

- 5 - les homopolymères de vinylpyrrolidone ;
- les copolymères de vinylpyrrolidone et d'acétate de vinyle ;
- les polyalkyloxazolines telles que les polyéthylloxazolines proposées par la société DOW CHEMICAL sous les dénominations PEOX 50 000, PEOX 200 000 et PEOX 500 000 ;
- 10 - les homopolymères d'acétate de vinyle tels que le produit proposé sous le nom de APPRETAN EM par la société HOECHST ou le produit proposé sous le nom de RHODOPAS A 012 par la société RHONE POULENC ;
- les copolymères d'acétate de vinyle et d'ester acrylique tels que le produit proposé sous le nom de RHODOPAS AD 310 de RHONE POULENC ;
- les copolymères d'acétate de vinyle et d'éthylène tels que le produit proposé sous le nom de APPRETAN TV par la société HOECHST ;
- 15 - les copolymères d'acétate de vinyle et d'ester maléique par exemple de maléate de dibutyle tels que le produit proposé sous le nom de APPRETAN MB EXTRA par la société HOECHST ;
- les copolymères de polyéthylène et d'anhydride maléique ;
- les homopolymères d'acrylates d'alkyle et les homopolymères de méthacrylates d'alkyle tels que le produit proposé sous la dénomination MICROPEARL RQ 750 par la société MATSUMOTO ou le produit proposé sous la dénomination LUHYDRAN A 848 S par la société BASF ;
- 20 - les copolymères d'esters acryliques tels que par exemple les copolymères d'acrylates d'alkyle et de méthacrylates d'alkyles tels que les produits proposés par la société ROHM&HAAS sous les dénominations PRIMAL AC-261 K et EUDRAGIT NE 30 D, par la société BASF sous les dénominations ACRONAL 601, LUHYDRAN LR 8833 ou 8845, par la société HOECHST sous les dénominations APPRETAN N 9213 ou N9212 ;
- 25 - les copolymères d'acrylonitrile et d'un monomère non ionique choisi par exemple parmi le butadiène et les (méth) acrylates d'alkyle ; on peut citer les produits proposés sous les dénominations NIPOL LX 531 B par la société NIPPON ZEON ou ceux proposés sous la dénomination CJ 0601 B par la société ROHM & HAAS ;
- les polyuréthanes tels que les produits proposés sous les dénominations ACRY SOL RM 1020 ou ACRY SOL RM 2020 par la société ROHM & HAAS, les produits URAFLEX XP 401 UZ, URAFLEX XP 402 UZ par la société DSM RESINS ;
- 30 - les copolymères d'acrylate d'alkyle et d'uréthane tels que le produit 8538-33 par la société NATIONAL STARCH ;
- les polyamides tels que le produit ESTAPOR LO 11 proposé par la société RHONE POULENC.
- les gommages de guar non ioniques chimiquement modifiées ou non modifiées.

35 Les gommages de guar non ioniques non modifiées sont par exemple les produits vendus sous la dénomination VIDO GUM GH 175 par la société UNIPLECTINE et sous la dénomination JAGUAR C par la société MEYHALL. Les gommages de guar non-ioniques modifiées utilisables selon l'invention sont de préférence modifiées par des groupements hydroxyalkyle en C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>. On peut mentionner à titre d'exemple, les groupements hydroxyméthyle, hydroxyéthyle, hydroxypropyle et hydroxybutyle.

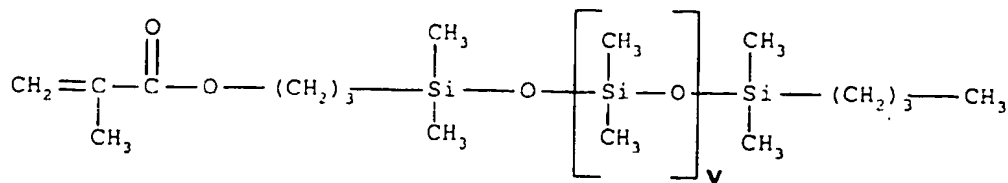
40 Ces gommages de guar sont bien connues de l'état de la technique et peuvent par exemple être préparées en faisant réagir des oxydes d'alcènes correspondants, tels que par exemple des oxydes de propylène, avec la gomme de guar de façon à obtenir une gomme de guar modifiée par des groupements hydroxypropyle.

De telles gommages de guar non-ioniques éventuellement modifiées par des groupements hydroxyalkyle sont par exemple vendues sous les dénominations commerciales JAGUAR HP8, JAGUAR HP60 et JAGUAR HP120, JAGUAR 45 DC 293 et JAGUAR HP 105 par la société MEYHALL, ou sous la dénomination GALACTASOL 4H4FD2 par la société AQUALON.

Les radicaux alkyle des polymères non ioniques ont de 1 à 6 atomes de carbone sauf mention contraire.

Selon l'invention, on peut également utiliser les polymères fixants de type siliconés greffés comprenant une portion polysiloxane et une portion constituée d'une chaîne organique non-siliconée, l'une des deux portions constituant la 50 chaîne principale du polymère l'autre étant greffée sur la dite chaîne principale. Ces polymères sont par exemple décrits dans les demandes de brevet EP-A-0 412 704, EP-A-0 412 707, EP-A-0 640 105 et WO 95/00578, EP-A-0582 152 et WO 93/23009 et les brevets US 4,693,935, US 4,728,571 et US 4,972,037. Ces polymères sont de préférence anioniques ou non ioniques. De tels polymères sont par exemple les copolymères susceptibles d'être obtenus par polymérisation radicalaire à partir du mélange de monomères constitué par:

- 55 a) 50 à 90% en poids d'acrylate de tertiobutyle ;
- b) 0 à 40% en poids d'acide acrylique ;
- c) 5 à 40% en poids de macromère siliconé de formule :



avec  $v$  étant un nombre allant de 5 à 700 ; les pourcentages en poids étant calculés par rapport au poids total des monomères.

D'autres exemples de polymères siliconés greffés sont notamment des polydiméthylsiloxanes (PDMS) sur lesquels sont greffés, par l'intermédiaire d'un chaînon de raccordement de type thiopropylène, des motifs polymères mixtes du type acide poly(méth)acrylique et du type poly(méth)acrylate d'alkyle et des polydiméthylsiloxanes (PDMS) sur lesquels sont greffés, par l'intermédiaire d'un chaînon de raccordement de type thiopropylène, des motifs polymères du type poly(méth)acrylate d'isobutyle.

Selon la présente invention, les polymères fixants sont de préférence des polymères anioniques ou amphotères.

Les polymères fixants anioniques ou amphotères peuvent être si nécessaire neutralisés partiellement ou totalement. Les agents de neutralisation sont par exemple la soude, la potasse, l'amino-2 méthyl-2 propanol-1, la monoéthanolamine, la triéthanolamine ou la triisopropanolamine, les acides minéraux ou organiques tels que l'acide chlorhydrique ou l'acide citrique.

Le ou les polymères fixants sont par exemple présentes dans des concentrations comprises entre 0,05% et 20% en poids, et de préférence dans des concentrations comprises entre 0,1% et 10% en poids par rapport au poids total de la composition.

Le ou les amidons amphotères peuvent être présents dans des concentrations comprises entre 0,01% et 15% en poids, et de préférence dans des concentrations comprises entre 0,05% et 10% en poids et encore plus particulièrement de 0,1 à 5% en poids par rapport au poids total de la composition.

Le milieu cosmétiquement acceptable est de préférence constitué par de l'eau ou un mélange d'eau et de solvants cosmétiquement acceptables tels que des monoalcools, des polyalcools, des éthers de glycol ou des esters d'acides gras, qui peuvent être utilisés seuls ou en mélange. Ces solvants sont de préférence des alcools en  $C_1$ - $C_6$ .

Parmi ces alcools, on peut citer l'éthanol, l'isopropanol, les polyalcools tels que le diéthylèneglycol, les éthers de glycol, tels que les monoalkyléthers de glycol, de diéthylèneglycol, de propylèneglycol ou de dipropylèneglycol. L'éthanol est particulièrement préféré.

La composition de l'invention peut également contenir au moins un additif choisi parmi les épaississants, les esters d'acides gras, les esters d'acides gras et de glycérol, les silicones volatiles ou non volatiles, solubles ou insolubles dans la composition, les tensioactifs, les parfums, les conservateurs, les filtres solaires, les protéines, les vitamines, les polymères, les huiles végétales, animales, minérales ou synthétiques et tout autre additif classiquement utilisé dans les compositions cosmétiques pour les fibres kératiniques.

Ces additifs sont présents dans la composition selon l'invention dans des proportions pouvant aller de 0 à 20% en poids par rapport au poids total de la composition. La quantité précise de chaque additif est fonction de sa nature et est déterminée facilement par l'homme de l'art.

Bien entendu, l'homme du métier veillera à choisir le ou les éventuels composés à ajouter à la composition selon l'invention de manière telle que les propriétés avantageuses attachées intrinsèquement à la composition conforme à l'invention ne soient pas, ou substantiellement pas, altérées par l'addition envisagée.

En particulier, les compositions selon l'invention comprennent, de préférence, moins de 10 % en poids par rapport au poids total de la composition d'esters d'acides gras en  $C_8$ - $C_{30}$ . Ainsi, les fibres kératiniques traitées avec les compositions selon l'invention n'ont pas un toucher, ni un aspect gras et le pouvoir fixant de la composition n'est pas diminué.

Les compositions selon l'invention peuvent se présenter sous forme de lait, de crème, de lotion épaissie ou non.

Les compositions selon l'invention peuvent être utilisées comme produits rincés et de préférence comme produits non-rincés notamment pour le traitement des cheveux, le maintien de la coiffure ou la mise en forme des fibres kératiniques telles que les cheveux.

Elles sont plus particulièrement des produits de coiffage tels que des compositions de fixation (laques) et de coiffage. Les lotions peuvent être conditionnées sous diverses formes notamment dans des vaporisateurs, des flacons pompes ou dans des récipients aérosols afin d'assurer une application de la composition sous forme vaporisée ou sous forme de mousse. De telles formes de conditionnement sont indiquées, par exemple, lorsqu'on souhaite obtenir un spray, une laque ou une mousse pour la fixation ou le traitement des cheveux.

Lorsque la composition selon l'invention est conditionnée sous forme d'aérosol en vue d'obtenir une laque ou une

mousse aérosol, elle comprend au moins un agent propulseur qui peut être choisi parmi les hydrocarbures volatils tels que le n-butane, le propane, l'isobutane, le pentane, un hydrocarbure chloré et/ou fluoré et leurs mélanges. On peut également utiliser en tant qu'agent propulseur le gaz carbonique, le protoxyde d'azote, le diméthyléther, l'azote, l'air comprimé et leurs mélanges.

L'invention a encore pour objet un procédé de traitement cosmétique des fibres kératiniques telles que les cheveux consistant à appliquer sur celles-ci une composition telle que définie précédemment.

La préparation des compositions selon l'invention est réalisée selon des méthodes bien connues de l'état de la technique. En particulier, les ingrédients sont mélangés puis conditionnés dans un récipient approprié selon l'utilisation envisagée.

L'invention va être maintenant plus complètement illustrée à l'aide des exemples suivants qui ne sauraient être considérés comme la limitant aux modes de réalisation décrits. (Dans ce qui suit MA signifie Matière Active).

#### EXEMPLE 1

On a préparé trois lotions de mise en plis de composition suivante :

FORMULATION TESTEE	A (Invention)	B (Comparatif)	C (Comparatif)
AMIDON <sup>*1</sup>	0,5 g	1 g	-
Polymère fixant <sup>*2</sup>	0,5 g	-	1 g
Eau qsp	100 g	100 g	100 g
Pouvoir fixant	50	40	45

<sup>\*1</sup> - Amidon modifié par de l'acide 2-chloroéthyl aminodipropionique proposé par la société NATIONAL STARCH

<sup>\*2</sup> - Terpolymère de vinylpyrrolidone / acide acrylique / méthacrylate de lauryle vendu sous la dénomination ACRYLIDONE LM par la société ISP

On a appliqué chacune de ces compositions sur des cheveux lavés et séchés, puis, on a demandé à un panel de 5 testeurs expérimentés d'évaluer le pouvoir fixant de chaque composition. La notation va de 0 (aucun pouvoir fixant) à 50 (excellent pouvoir fixant).

La composition A présente un pouvoir fixant supérieur à celui des compositions B et C qui ne contiennent qu'un des deux composés de l'invention.

Les cheveux traités avec la composition (A) selon l'invention présente également de bonnes propriétés de toucher.

#### EXEMPLE 2

On a préparé trois lotions de mise en plis de composition suivante :

FORMULATION TESTEE	A (Invention)	B (Comparatif)	C (Comparatif)
AMIDON <sup>*1</sup>	0,5 g	1 g	-
Polymère fixant <sup>*3</sup>	0,5 g	-	1 g
Eau qsp	100 g	100 g	100 g
Pouvoir fixant	35	30	30

<sup>\*1</sup> - Amidon modifié par de l'acide 2-chloroéthyl aminodipropionique proposé par la société NATIONAL STARCH

<sup>\*3</sup> - Terpolymère de acrylamide / acide acrylique / Chlorure de diméthyl diallyl ammonium en solution aqueuse à 10% vendu sous la dénomination MERQUAT PLUS 3330 par la société CALGON

On a appliqué chacune de ces compositions sur des cheveux faiblement décolorés lavés et séchés, puis, on a demandé à un panel de 5 testeurs expérimentés d'évaluer le pouvoir fixant de chaque composition. La notation va de 0 (aucun pouvoir fixant) à 50 (excellent pouvoir fixant).

La composition A présente un pouvoir fixant supérieur à celui des composition B et C qui ne contiennent qu'un des deux composés de l'invention. Les cheveux traités avec la composition (A) selon l'invention présente également de bonnes propriétés de toucher, de douceur et de démêlage.

**EXEMPLE 3**

On a préparé une composition de spray fixant conditionnée dans un flacon-pompe de composition suivante :

- Amidon modifié par de l'acide 2-chloroéthyl aminodipropionique 0,8 g
- Terpolymère de acrylamide / acide acrylique / chlorure de diméthyl diallyl ammonium en solution aqueuse à 10%  
vendu sous la dénomination MERQUAT PLUS 3330 par la société CALGON 0,2 gMA
- Polyquaternium-37 (nom INCI) vendu sous la dénomination SALCARE SC 95 par la société ALLIED COLLOID  
0,6 gMA
- Eau qsp 100 g

La composition présente les mêmes propriétés que celles de l'exemple 1.

**EXEMPLE 4**

On a préparé une composition gel de coiffage de composition suivante :

- Amidon modifié par de l'acide 2-chloroéthyl aminodipropionique 0,5 g
- Terpolymère de acrylamide / acide acrylique / chlorure de diméthyl diallyl ammonium en solution aqueuse à 10%  
vendu sous la dénomination MERQUAT PLUS 3330 par la société CALGON 0,5 gMA
- Acide polyacrylique réticulé vendu sous la dénomination SYNTHALEN K par la société 3V 0,6 gMA
- Ethanol à 95° 8,5 g
- Triéthanolamine qs pH 7,5
- Eau qsp 100 g

La composition est appliquée sur des cheveux lavés et essorés. Elle conduit à un bon maintien de la coiffure et à de bonnes propriétés de démêlage et de toucher.

**EXEMPLE 5**

On a préparé un lait fixant conditionné dans un flacon-pompe de composition suivante :

- Terpolymère de vinylpyrrolidone / acide acrylique / méthacrylate de lauryle vendu sous la dénomination ACRYLI-  
DONE LM par la société ISP 2 gMA
- Amino-2 méthyl-2 propanol-1 0,6 g
- Amidon modifié par de l'acide 2-chloroéthyl aminodipropionique 0,5 g
- Eau qsp 100 g

La composition est appliquée sur des cheveux lavés et essorés. Elle conduit à un bon maintien de la coiffure et à de bonnes propriétés de démêlage et de toucher.

**EXEMPLE 6**

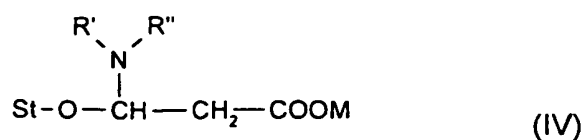
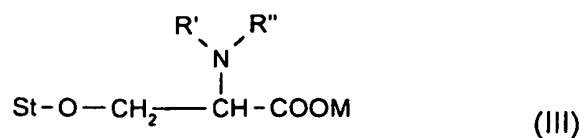
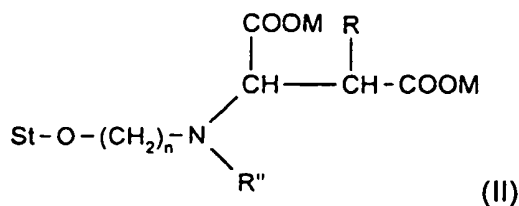
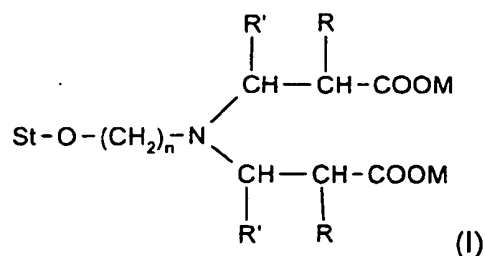
On a préparé une composition gel de soin coiffant de composition suivante :

- Amidon modifié par de l'acide 2-chloroéthyl aminodipropionique 0,5 g
- Copolymère hydroxyéthylcellulose/chlorure de diallyl diméthyl ammonium vendu sous la dénomination CELQUAT  
L 200 par la société NATIONAL STARCH 0,3 gMA
- Gomme d'hydroxypropylguar vendu par la société RHONE POULENC sous la dénomination JAGUAR HP 105  
0,3 g
- Acide polyacrylique réticulé vendu sous la dénomination SYNTHALEN K par la société 3V 0,4 gMA
- Ethanol à 95° 8,5 g
- Amino-2 méthyl-2 propanol-1 qs pH 7,5
- Eau qsp 100 g

La composition est appliquée sur des cheveux lavés et essorés. Elle conduit à un bon maintien de la coiffure et à de bonnes propriétés de démêlage et de toucher.

## Revendications

1. Composition cosmétique, caractérisée en ce qu'elle comprend, dans un milieu cosmétiquement acceptable, au moins un polymère fixant et au moins un amidon amphotère.
2. Composition selon la revendication 1, caractérisée en ce que le ou les polymères fixants sont présents dans des concentrations comprises entre 0,05 et 20% en poids, et de préférence comprises entre 0,1 et 10%, en poids par rapport au poids total de la composition.
3. Composition selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisée en ce que l'amidon amphotère est présent dans des concentrations comprises entre 0,01% et 15% en poids par rapport au poids total de la composition, de préférence comprises entre 0,05% et 10% en poids par rapport au poids total de la composition.
4. Composition selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que le polymère fixant est choisi parmi les polymères anioniques, cationiques, amphotères, non ioniques et leurs mélanges.
5. Composition selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que l'amidon amphotère est choisi parmi les composés de formules (I) à (IV) :



formules dans lesquelles :

St-O représente une molécule d'amidon,

R, identique ou différent, représente un atome d'hydrogène ou un radical méthyle,

R', identique ou différent, représente un atome d'hydrogène, un radical méthyle ou un groupement -COOH,  
n est un entier égal à 2 ou 3,

M, identique ou différent, désigne un atome d'hydrogène, un métal alcalin ou alcalinoterreux, NH<sub>4</sub> ou une amine organique,

R" représente un atome d'hydrogène ou un radical alkyle ayant de 1 à 18 atomes de carbone.

6. Composition selon la revendication 5, caractérisée par le fait que les amidons sont de formules (I) ou (II).
7. Composition selon la revendication 6, caractérisée par le fait que R, R', R" et M représentent un atome d'hydrogène et n est égal à 2.
8. Composition selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisée en ce que le milieu cosmétiquement acceptable comprend de l'eau ou un mélange d'eau et d'au moins un solvant cosmétiquement acceptable.
9. Procédé de traitement cosmétique des fibres kératiniques telles que les cheveux consistant à appliquer sur celles-ci une composition telle que définie dans l'une des revendications 1 à 8.
10. Utilisation d'une composition telle que définie dans les revendications 1 à 8, comme, ou pour la fabrication, de composition de soin, de coiffage ou de fixation des cheveux.





Office européen  
des brevets

## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande  
EP 97 40 0726

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Categorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.CL6)
1 X	EP 0 689 829 A (NATIONAL STARCH AND CHEMICAL INVESTMENT) 3 Janvier 1996 * revendications 1-3 * * page 4, ligne 54-58 * * exemples 2,3 * -----	1-10	A61K7/06
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL6)
			A61K
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 30 Juin 1997	Examineur Peeters, J
<p><b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b></p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons ----- &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>			

EPI FORM 103 01.01 (06/03)

***This Page Blank (uspto)***